

## *Microscope Bresser*

Code : 840946

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

### **Note de l'éditeur**

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

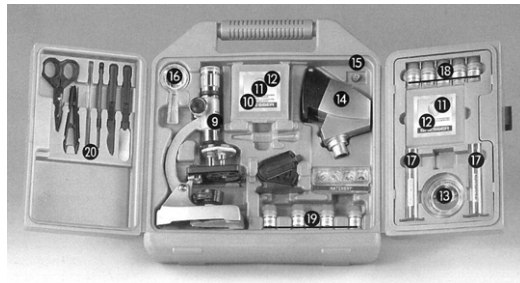
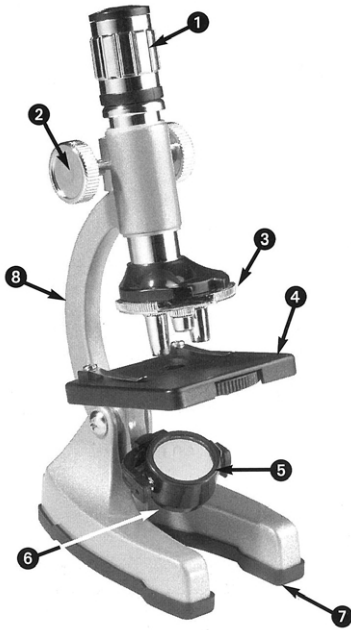
© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/01-07/JV

The logo for Conrad, featuring a stylized 'C' followed by the word 'ONRAD' in a bold, italicized, sans-serif font.

Cher client,

Nous sommes heureux de votre décision d'acquisition d'un microscope Bresser. Qu'il devienne votre compagnon fidèle et fiable dans le monde du microcosme riche en découvertes ! Toutes les pièces de cet ensemble microscope ont été choisies soigneusement et permettent de faire un travail parfait et couronné de succès.

Nous espérons que ce petit manuel vous aidera à exploiter toutes les possibilités et capacités de votre microscope.



#### *Comment nourrir vos crevettes*

Pour garder les crevettes vivantes, vous devez les nourrir régulièrement.

C'est une tâche délicate puisque si vous les nourrissez trop, vous risquez d'obtenir une eau croupie et d'empoisonner votre colonie de crevettes. Nous conseillons de les nourrir avec de la levure sèche sous forme de poudre.

Il suffit de leur donner un peu de cette levure un jour ou deux.

Si l'eau dans les compartiments de la couveuse ou dans un récipient prend une couleur plus foncée, elle est en train de croupir. Dans ce cas, enlevez les crevettes immédiatement et mettez-les dans une nouvelle solution saline.

**Attention ! Les crevettes sont impropres à la consommation !**

### *Le cycle de vie de la crevette*

La crevette d'eau de mer ou appelée scientifiquement "artimia salina" a un cycle de vie extraordinaire et très intéressant.

Les œufs, pondus par la femelle, éclosent sans jamais avoir été fécondés par une crevette mâle.

Toutes les crevettes qui sortent de ces œufs sont des femelles.

Dans des circonstances exceptionnelles, par exemple si les marécages sont asséchés, ces œufs peuvent également produire des crevettes mâles. Ces mâles fécondent les œufs des femelles et cet accouplement engendre des œufs spéciaux.

Ces œufs, les "œufs d'hiver", ont une coquille dure de protection. Les œufs d'hiver sont très résistants et survivent même à un assèchement des marécages ou de la mer qui entraînerait la disparition de toute la population de crevettes. Les œufs d'hiver peuvent survivre pendant 5 à 10 ans dans un état "figé". Les œufs éclosent dès que des conditions environnantes favorables sont rétablies.

Les œufs de l'ensemble microscope sont de ce type.

### *Eclosion de l'œuf de crevette*

Pour faire éclore les crevettes, vous devez d'abord préparer une solution saline qui correspond aux conditions de vie de la crevette.

Mettez un demi-litre d'eau de pluie ou d'eau du robinet dans un récipient. Laissez reposer cette eau pendant 30 heures environ. Puisque l'eau s'évapore, nous vous conseillons de remplir un autre récipient d'eau et de laisser reposer pendant 36 heures. Après avoir "fait reposer" cette eau, mettez la moitié de sel de mer dans le récipient et remuez jusqu'à ce que le sel soit dissolu. Posez les œufs dans le récipient et couvrez-les avec une planche. Posez le verre à un endroit clair, mais évitez de l'exposer aux rayons solaires directs.

Si vous possédez une couveuse, vous pouvez la remplir de solution saline et mettre quelques œufs dans chacun des quatre compartiments de la couveuse. La température conseillée est de 25° environ. A cette température, les crevettes éclosent après deux à trois jours. Complétez l'eau évaporée pendant cette période avec l'eau du deuxième récipient.

### *Observation de crevettes sous le microscope*

L'animal qui sort de l'œuf est appelé "larve nauplius". Utilisez la pincette pour poser quelques-unes de ces larves sur une plaquette de support en verre et observez-les.

La larve se déplace dans la solution saline à l'aide de ces excroissances qui ressemblent à des cheveux. Prélevez chaque jour quelques-unes de ces larves du récipient et observez-les sous le microscope. Si vous élevez les larves dans une couveuse, vous pouvez simplement enlever le couvercle et poser la couveuse sur le support d'étude du microscope.

Le temps de mûrissement de la larve varie entre 6 et 10 semaines en fonction de la température ambiante. En peu de temps, vous aurez élevé toute une colonie de crevettes qui continuera à se développer.

## **1. Description du microscope**

1. Zoom oculaire
2. Roulette de mise au point
3. Barillet d'objectifs rotatif
4. Support d'étude avec pinces de maintien
5. Miroir
6. Eclairage électrique
7. Socle avec compartiment à piles
8. Bras inclinable
9. Microscope "Biotar"
10. Préparations fixées
11. Récipients/ étiquettes
12. Plaquettes de support
13. Boîte de Pétri
14. Projecteur
15. Ampoule
16. Loupe x 3
17. Eprouvette à pied
18. Récipient collecteur
19. Accessoires
20. Ustensiles de dissection/manipulation

### **1.1 Mode de fonctionnement du microscope**

Un microscope contient deux systèmes de lentilles. Ces systèmes sont classés en deux groupes : le système oculaire et le système d'objectifs. Nous vous représentons de façon simplifiée ces systèmes comme une lentille. Mais en réalité, le système oculaire/le zoom (1), ainsi que les objectifs dans le barillet d'objectifs rotatif (3) se compose de plusieurs lentilles.

La lentille inférieure (l'objectif) reproduit l'objet (X) en le grossissant et vous obtenez une image grossie de cet objet. Cette image non visible est grossie encore davantage par la deuxième lentille (le système oculaire A) et l'observateur voit une image microscopique (image virtuelle) de l'objet.

### **1.2 Montage/emplacement**

Avant de commencer, il convient de sélectionner un endroit approprié pour toute observation avec le microscope. D'une part, il est important d'avoir suffisant de lumière (observation normale). Et d'autre part, il est important d'assombrir rapidement la pièce (observation au microprojecteur). De plus, nous vous recommandons de placer le microscope sur un support stable étant donné que vous ne pouvez obtenir pas de résultats satisfaisants sur un support instable.

### 1.3 Observation normale

Placez le microscope à un endroit clair près d'une fenêtre : avec une main, tenez le socle (7) du microscope et inclinez-le avec l'autre bras vers vous jusqu'à ce que vous puissiez regarder confortablement dans le microscope. Tournez la roulette à fond pour effectuer la mise au point et réglez le plus petit objectif du barillet (3).

Regardez par le zoom (1) pour vérifier que le champ de vision est éclairé uniformément ou utilisez la lampe de bureau. Voir le paragraphe 4. Prenez une préparation fixée (par exemple 11) et placez-la entre les pinces du support d'études. Si vous regardez par le zoom, vous voyez l'objet plus gros. Tournez doucement la roulette pour effectuer la mise au point. Vous pouvez sélectionner un grossissement plus important en tournant le barillet d'objectifs rotatif et en le réglant sur un autre objectif.

Remarque : plus le grossissement est important, plus vous avez besoin de lumière pour un bon éclairage.

Conseil : en ce qui concerne l'orientation du miroir, évitez la lumière solaire directe, elle éblouit et n'offre pas une vue claire.

### 1.4 Eclairage (ampoule) électrique

Pour utiliser l'éclairage électrique, enlevez le pied en caoutchouc et placez deux piles (1,5 Volts) selon le marquage + / - dans les emplacements prévus sous le socle du microscope. Remettez le pied en caoutchouc.

Pour allumer, vissez l'ampoule sur le support de travail du microscope. Regardez par le zoom et réglez l'ampoule de façon à obtenir un éclairage uniforme du champ de vision. Vous pouvez procéder de la même façon à une observation comme il est décrit dans le paragraphe 3.

Vous pouvez remplacer l'ampoule par une lampe à incandescence de rechange. Si vous utilisez d'autres lampes à incandescence, il convient de respecter la puissance maximale en Watt indiquée sur le corps de lampe.

Remarque : plus le grossissement est important, plus vous avez besoin de lumière pour un bon éclairage. Commencez toujours vos expériences avec un petit grossissement.

## 2. Consignes générales

- Ne pas laisser les produits chimiques et les liquides corrosifs à portée des enfants.
- Ne pas boire les produits chimiques !
- Après utilisation, il convient de bien se laver les mains sous l'eau courante.

### 2.1 Introduction

Ce manuel doit vous familiariser avec tous les détails de votre microscope BRESSER et les accessoires. Les conseils, explications et expériences vous donneront un aperçu du monde magnifique des micro-organismes et des cristaux.

Mettez le sel dans de l'eau jusqu'à ce qu'il ne se dissout plus. Vous obtenez une solution saline sursaturée. Laissez refroidir l'eau. A une extrémité du fil en coton, fixez le trombone qui sert de poids. Faites une boucle à l'autre extrémité du fil en coton, passez l'allumette dans la boucle et plongez le trombone avec le fil dans la solution saline, en posant l'allumette à travers l'ouverture de l'éprouvette pour éviter que le fil en coton glisse entièrement dans l'éprouvette. Posez l'éprouvette à un endroit chaud et laissez-le pendant 3 à 4 jours. Reprenez l'éprouvette quelques jours plus tard et vous verrez qu'une multitude de cristaux de sel s'est formée sur le fil de coton.

### 3.7 Expérience n°7 : Formation de moisissure de pain

Objet :

1. Un morceau de pain rassis

Les spores qui font moisir le pain se trouvent partout dans l'atmosphère. Posez un peu de pain sur une plaquette de support et arrosez-le légèrement d'eau. Attention : quelques gouttes suffisent ! Il ne faut pas le gorger d'eau. Posez le pain dans un récipient avec une fermeture à vis, fermez ce dernier et posez-le dans un placard obscur et chaud. La moisissure noire du pain se forme en très peu de temps.

Observez le morceau de pain tous les jours. La moisissure se manifeste tout d'abord par un duvet blanc brillant. Prélevez un peu de ce duvet, posez-le sur une plaquette de support et observez-le. Vous découvrirez un enchevêtrement de fils formant le corps de moisissure, appelé mycélium. Chaque fil est un hyphé. Des rhizoïdes vont alors se former rapidement pour ancrer la moisissure dans le pain et alimenter ainsi le mycélium en eau et substances nutritives. Ces rhizoïdes prennent progressivement une teinte brunâtre. Les hyphes poussent à la verticale comme de longues tiges très fines couronnées d'une boule blanche minuscule. Les tiges sont appelées sporangiophores (porteurs des sporanges), la boule est un sporange ou une capsule de spores. Ces boules deviennent rapidement noires. Les spores qu'elles referment mûrissent. Lorsqu'un sporange éclate, les spores sont libérées, elles se dispersent dans l'air et peuvent contaminer d'autres pains. A l'œil nu, vous pouvez apercevoir les sporanges mûrs sous forme de tâches noires minuscules. Ils sont répartis à la surface de la moisissure et donnent ainsi le nom de ce type de moisissure.

D'autres types de moisissures existent. Elles peuvent être roses, bleues ou vertes. Faites des préparations à chaque stade de la formation de moisissure de pain.

### 3.8 Expérience n°8 : comment élever des crevettes d'eau de mer ?

Accessoires :

1. Œufs de crevettes (7)
2. Sel de mer (4)
3. Couveuse ou soucoupe (3)
4. Levure sèche (5)

Les fibres de laine sont également d'origine animale, la surface est composée de manchons se chevauchant à l'aspect cassé et ondulé. Si vous pouvez, comparez des fibres de laine d'origines différentes et observez la diversité de leurs aspects.

Les experts sont capables de définir ainsi le pays d'origine de la laine.

La soie artificielle est, comme son nom l'indique, produite artificiellement par un long processus de fabrication chimique. Sur leur surface lisse et brillante, toutes les fibres présentent des lignes foncées régulières qui se mettent à onduler au séchage. Examinez également d'autres fibres artificielles et observez les similitudes et les différences.

### 3.4 Expérience n°4 : Tissus décolorés (blanchis)

Objets et accessoires :

1. Un petit morceau de tissu multicolore de coton, lin, soie artificielle, etc,
2. Pipette (2)
3. Agent de blanchiment de linge
4. Deux aiguilles

A l'aide des deux aiguilles, effilochez les tissus et humectez-les. Réalisez une préparation de conservation limitée avec chaque tissu. Réglez le microscope sur un petit grossissement pour une ou deux fibres de tissu. Prenez la pipette pour mettre une goutte d'agent de blanchiment sur le tissu, directement à côté de la lamelle couvre-objet. Observez les fibres pendant quelques minutes. Les couleurs d'un tissu en coton disparaissent rapidement, les couleurs d'un tissu en lin disparaissent plus lentement. Sinon, les fibres ne changent pas. Après l'application de l'agent de blanchiment, les fibres de tissus en soie artificielle et autres fibres synthétiques présentent un aspect frêle et usé.

### 3.5 Expérience n°5 : Observation de cristaux de sel

Objet : sel de table commun

Placez quelques cristaux sur une plaquette de support et observez les cristaux de sel avec le plus petit grossissement de votre microscope. Les cristaux sont de petits cubes, tous de forme identique.

### 3.6 Expérience n°6 : Fabrication de cristaux de sel

Objet et accessoires :

1. Sel de table
2. Une éprouvette à moitié remplie d'eau très chaude
3. Un fil de coton
4. Un trombone
5. Une allumette ou un crayon

Il vous explique en détail comment vous devez préparer, par exemple, des objets pour pouvoir observer au microscope. Les diverses expériences décrites vous donneront l'envie de pénétrer dans le monde du microcosme riche en découvertes.

## 2.2 Les types d'objets

Une loupe ordinaire permet d'observer de préférence des objets opaques (petits animaux, sections de plante, tissus...). Dans ce cas, la lumière éclaire l'objet à observer, elle y est réfléchi, traverse la lentille et arrive à l'œil. Mais ce microscope permet d'examiner des objets translucides : dans ce cas, la lumière du miroir ou de l'ampoule électrique passe par l'ouverture du support d'étude, la vis tangentielle du tube, l'objectif, la préparation et le système de lentilles du microscope pour arriver à l'œil. Cette description montre que le microscope permet d'observer uniquement des objets translucides. Un grand nombre de microcosme dans l'eau, des sections de végétaux et les particules d'animaux ont cette caractéristique naturellement, pour d'autres, vous devez faire des préparations pour permettre une observation. Soit vous leur appliquez un prétraitement de produits appropriés (médiés), soit nous les coupons en coupes très minces (découpe manuelle) pour les examiner. La partie pratique de ce manuel vous familiarisera avec ces méthodes.

## 2.3 Comment réaliser les coupes fines des préparation

Comme nous l'avons déjà expliqué, vous devez faire les coupes les plus fines possibles d'un objet. Pour ce faire, nous avons besoin d'un peu de cire ou de paraffine. Si votre ensemble microscopique ne contient pas ces matériaux, vous pouvez prendre tout simplement une bougie. Mettez la cire dans une casserole et chauffez-la. Trempez l'objet à plusieurs reprises dans la cire chaude que vous laisserez refroidir.

Quand la cire est figée, prenez un couteau (Attention !!) pour faire les coupes très minces de l'objet enrobé de cire. Posez ces coupes sur un porte-objet et placez une lamelle propre sur l'échantillon.

## 2.4 Réalisation des préparations

On distingue deux types de préparations de base : les préparations fixées et les préparations à conservation limitée.

On fait des préparations à conservation limitée pour les objets que l'on désire observer sans vouloir les rajouter dans sa collection de préparations. Passé la date limite, elles seront détruites. Lorsqu'il s'agit de préparations à durée limitée, posez l'objet sur l'un de nos supports-objet en verre et couvrez-le avec une lamelle. Après avoir terminé les observations, nettoyez le support-objet et la lamelle. Un matériel propre est la garantie de bons résultats au microscope.

## 2.5 Préparations fixées

Réalisez des préparations fixées pour les objets particulièrement bien réussis que vous voulez réexaminer souvent.

Vous pouvez préparer les objets secs (pollen, ailes de mouche, etc.) avec de la glycérine, des médias de gomme ou du malinol. Quelques gouttes suffisent ! Les objets contenant de l'humidité doivent être séchés.

## 2.6 Comment préparer un objet sec

Posez l'objet au milieu d'une plaquette de support propre et couvrez-le avec une goutte de colle (glycérine, malinol). Placez une lamelle couvre-objet sur l'objet enrobé du produit chimique. Appuyez légèrement dessus pour répartir la colle optique jusqu'aux bords de la lamelle. Après deux ou trois jours de séchage, vous pourrez utiliser la préparation.

## 2.7 Coloration des objets

Pour pouvoir mieux observer les différentes structures des tissus d'origine végétale ou animale, il est plus pratique de teinter les objets en rouge ou bleu. Pour ce faire, plongez l'objet pendant 5 minutes dans un bain d'alcool à 70%. Puis, faites-lui prendre un second bain de 5 minutes dans de la safranine. Attendez ensuite que l'objet s'imprègne de couleur.

Certains objets ne peuvent pas être colorés avec de la fuchsine; dans ce cas, replongez l'objet dans un bain de safranine.

Si votre ensemble microscope ne contient ni fuchsine ni safranine, vous pouvez utiliser les produits à teinter fournis avec votre ensemble microscope.

Rincez les objets colorés à l'eau claire. Renouvelez l'eau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de trace de colorant.

Vous pouvez utiliser les couleurs bleu de méthylène ou hématoxyline pour teinter les bords des objets qui n'ont pas été teintés en rouge.

Le bleu de méthylène teinte un objet en quelques minutes, l'hématoxyline nécessite un peu plus de temps. Après ce traitement, rincez l'objet à nouveau, comme décrit ci-dessus. Si votre ensemble ne contient pas ces colorants, vous pouvez les acheter en pharmacie ou dans tous les points de vente proposant les accessoires pour microscope BRESSER OPTIK.

## 2.8 Préparation de frottis

Pour monter une préparation de frottis, mettez une goutte du liquide à observer sur le bord d'un support-objet de verre (avec une pipette). Etalez la goutte à l'aide d'une lamelle. Laissez sécher la substance avant de commencer les observations au microscope. Vous pouvez appliquer du baume de Canada pour transformer le frottis en préparation fixée.

## 3 Expériences avec le microscope

### 3.1 Expérience n°1 : Objets d'impression en noir et blanc

Objets :

1. Un petit morceau de feuille de papier journal comprenant une partie d'une image (photo) et quelques lettres.
2. Un morceau semblable d'une revue.

Pour pouvoir examiner les images et les lettres, faites pour chacun des objets une préparation à conservation limitée.

Sur votre microscope, réglez le grossissement le plus petit et utilisez la préparation contenant le papier journal. D'abord les lettres prennent un aspect effiloché et cassé puisque le papier journal est imprimé sur du papier rugueux de qualité inférieure.

Les lettres de la revue semblent plus lisses et complètes. L'image du quotidien est constituée d'un grand nombre de petits points d'un aspect légèrement sale. Les points d'image (points de cliché) de la revue sont très nets.

### 3.2 Expérience n°2 : Objets d'impression en couleurs

Objets :

1. Un petit morceau de papier journal en couleurs.
2. Un morceau semblable d'une revue.

Pour chacun des objets, faites une préparation à conservation limitée et observez-les avec le grossissement le plus petit. Les points d'image du papier se chevauchent souvent. Quelquefois, il y a même deux couleurs sur un seul point. A l'observation de l'image couleur de la revue, vous verrez des points nets et contrastés. Remarquez les tailles différentes des points d'image.

### 3.3 Expérience n°3 : Fibres textiles

Objets :

1. Fils de différentes matières textiles : coton, lin, laine, soie, soie artificielle, nylon, etc.
2. Deux aiguilles.

Posez chacun des fils sur une plaquette de support et effilochez les fils à l'aide des deux aiguilles. Humidifiez-les et couvrez-les avec une lamelle couvre-objet.

Réglez le microscope sur un petit grossissement.

Les fibres sont d'origine végétale. Sous le microscope, elles ont l'aspect d'un ruban plat torsadé. Les fibres sont épaisses et plus rondes sur les bords qu'au milieu.

Fondamentalement, les fibres en coton sont des tout petits tuyaux longs affaissés.

Les fibres de lin sont d'origine végétale, mais elles sont rondes et droites. Elles brillent comme la soie et laissent percevoir sur toute la longueur du tuyau d'innombrables boursoufflures.

La soie est d'origine animale. Contrairement aux fibres végétales creuses, la soie est composée de fibres massives de petit diamètre. Chaque fibre est lisse et régulière et a l'aspect d'un petit bâtonnet en verre.